

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月17日

出 願 番 号

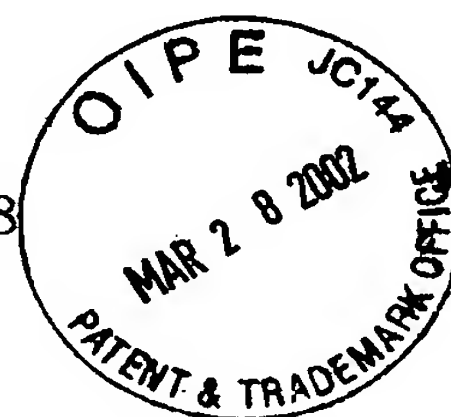
Application Number:

特願2001-008958

出 願 人

Applicant(s):

東洋紡績株式会社



2001年12月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3108951

【書類名】 特許願

【整理番号】 CN01-0039

【提出日】 平成13年 1月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 D03D 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡績株式会社
総合研究所内

 【氏名】 北村 守

【発明者】

 【住所又は居所】 滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡績株式会社
総合研究所内

 【氏名】 伴 薫

【特許出願人】

 【識別番号】 000003160

 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号

 【氏名又は名称】 東洋紡績株式会社

 【代表者】 津村 準二

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 000619

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高密度織物の製織法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

製織時の簇の繊維充填率を下（式 1）で定義し、該簇の繊維充填率の値を 1 1 0 以下として製織することを特徴とする高密度織物の製織法。

【数 1】

$$\text{維充填率 (\%)} = 11.3 \times N \times \sqrt{(D/\rho)} / (\alpha/L) \text{ —— 式 1}$$

N : 簇 1 羽に入れる糸の本数 (本)

D : 経糸の太さ (dtex)

ρ : 繊維の密度 (g/cm^3)

α : 簇空隙率 (%)

L : 簇羽数 (本/cm)

【請求項 2】 簇の繊維充填率の値が 1 0 0 以下である請求項 1 記載の高密度織物の製織法。

【請求項 3】 簇の繊維充填率の値が 9 0 以下である請求項 1 記載の高密度織物の製織法。

【請求項 4】 簇の繊維充填率の値が 8 0 以下である請求項 1 記載の高密度織物の製織法。

【請求項 5】 高密度織物のカバーファクターが 2 0 0 0 ~ 2 5 0 0 の請求項 1 記載の高密度織物の製織法。尚、カバーファクターは、下式 2 で求められる。

【数 2】

$$\text{カバーファクター} = \sqrt{A} \times (W1) + \sqrt{B} \times (W2) \text{ —— 式 2}$$

A : 経糸の太さ (dtex)

B : 緯糸の太さ (dtex)

W1 : 経密度 (本/in.)

W 2 : 緯密度 (本/in.)

【請求項 6】 高密度織物の用途がエアバック用である請求項 1 記載の高密度織物の製織法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動車用安全装置の一つであるエアバッグ用織物に適した織物の製織法に関し、更に詳しくは、必要な機械的特性を保持しつつ、生産効率を向上させる製織法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、自動車安全部品の一つとしてのエアバックは乗員の安全意識の向上に伴い、急速に装着率が向上している。エアバックは自動車の衝突事故の際、衝撃をセンサーが感知し、インフレーターから高温、高圧のガスを発生させ、このガスによってエアバックを急激に展開させ、乗員保護に役立つものである。

【 0 0 0 3 】

従来、エアバックにはクロロプレン、クロルスルフォン化オレフィン、シリコーンなどの合成ゴムが塗布された基布が、耐熱性、空気遮断性（通気度）、難燃性の目的から使用されていた。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、これらのコーティング基布は基布重量の増加、柔軟性の低下、製造コストの増加、リサイクル不可のため、エアバック用基布に使用するには不具合な点が多かった。現在でも一部で使用されているシリコーンコーティング基布は上記不具合点がかなり改善されてはきたが、まだ満足できるものではない。

【 0 0 0 5 】

そこで、最近ではコーティングを施さないノンコートエアバック用基布が主流になっており、軽量化、良好な収納性、低通気度化のために様々な提案がなされている。この中で、単糸繊度を細くし軽量、コンパクト化、低通気性を実現してき

ている。

【 0 0 0 6 】

このような現状において、高密度織物を製織する場合、生産性を向上させようと製織速度を上げることが検討される場合、製織速度を上げると単糸繊度が細くなる傾向にある現在、繊維間及び筈との摩擦で糸の損傷が大きくなり基布物性に大きく影響するようになる。このような問題に対応できる製織方法については、良い製織方法が見出されていない。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の方法では解決できていない製織速度を上げたときの繊維の損傷を抑え停台トラブルを減少させるエアバックに適した高密度織物の製織法を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための手段、即ち本発明の第 1 は、製織時の筈の繊維充填率を下（式 1）で定義し、該筈の繊維充填率の値を 1 1 0 以下として製織することを特徴とする高密度織物の製織法であり、

【数 3】

$$\text{維充填率 (\%)} = 11.3 \times N \times \sqrt{(D/\rho)} / (\alpha/L) \text{ --- 式 1}$$

N : 筈 1 羽に入れる糸の本数 (本)

D : 経糸の太さ (dtex)

ρ : 繊維の密度 (g/cm^3)

α : 筈空隙率 (%)

L : 筈羽数 (本/cm)

その第 2 は、筈の繊維充填率の値が 1 0 0 以下である請求項 1 記載の高密度織物の製織法であり、その第 3 は、筈の繊維充填率の値が 9 0 以下である請求項 1 記載の高密度織物の製織法であり、その第 4 は、筈の繊維充填率の値が 8 0 以下である請求項 1 記載の高密度織物の製織法であり、その第 5 は、高密度織物のカバ

ーファクターが 2 0 0 0 ~ 2 5 0 0 である請求項 1 記載の高密度織物の製織法であり、（尚、カバーファクターは、下式 2 で求められる。）

【 0 0 0 9 】

【数 4】

$$\text{カバーファクター} = \sqrt{A} \times (W1) + \sqrt{B} \times (W2) \quad \text{—— 式 2}$$

A : 経糸の太さ (dtex)

B : 緯糸の太さ (dtex)

W1 : 経密度 (本/in.)

W2 : 緯密度 (本/in.)

その第 6 は、高密度織物の用途がエアバック用である請求項 1 記載の高密度織物の製織法である。

【 0 0 1 0 】

ここで本発明のエアバッグに適した高密度織物の製織方法について特徴を詳細に説明すると、製織時の簇の繊維充填率（式 1）の値が 1 1 0 以下で製織することが必要である。

【数 5】

$$\text{繊維充填率 (\%)} = 11.3 \times N \times \sqrt{(D/\rho)} / (\alpha/L) \quad \text{—— 式 1}$$

ここで規定している繊維充填率は、簇羽内で幅方向に繊維を並べてマルチフィラメント断面を円形と仮定した時の幅方向で充填率を規定したものである。簇羽間に繊維が密に入ると繊維間の摩擦が大きくなりマルチフィラメントの単糸が損傷しやすくなる。また、製織速度を上げるとマルチフィラメント単糸の損傷が大きくなったり、単糸の絡みが強くなり基布物性が低下する。この場合、繊維充填率をコントロールすることにより製織時の損傷を低減し、単糸切れ等によるトラブルでの停台回数を減少し生産効率を向上することができる。繊維充填率は、1 1 0 % 以下にすることが必要であり、好ましくは 1 0 0 % 以下にすると良く、さらに好ましくは 9 0 % 以下である。高密度織物を製織するには、簇密度が高くなり、繊維充填率が、1 1 0 % 以上の条件下で製織されているケースも多く、コント

ロールされていない。繊維充填率を小さくするためには、簇羽の空隙率が問題となる。簇羽の空隙率は、45%以上で70%未満が好適範囲であり、更に好ましくは、50%以上で65%未満が好適である。オサ羽の空隙率が45%未満になると高密度織物において、繊維充填率が大きくなり経糸繊維に損傷をきたし毛羽の発生により製織時、トラブルによる停台回数が大きくなる。また、基布強度も低下するようになり好ましくない。簇の空隙率を70%より大きくすると簇打ち込みによる緯糸の損傷が大きくなり基布強度が低下するので好ましくない。製織速度が大きくなると停台回数も増加し、繊維充填率の最適化が必要となる。製織速度増加による停台回数増加は、単糸の太さが小さくなるほど影響を受けやすく大きくなる。

【0011】

本発明に用いられる熱可塑性繊維の沸水収縮率は、5～15%で有ることが必要である。沸水収縮率が、5%より小さいと低通気度が得られず、15%より大きいと収縮後の織物の厚さが厚くなりコンパクト性を損ねることとなり良くない。沸水収縮率の値は、5～15%程度の物を用いるのが好ましいが、さらに好ましくは、8～12%である。

【0012】

本発明における加熱処理温度は特に規定するものではなく、通常100～200℃で実施する、好ましくは、160℃以下で処理をするのが低通気性を得るのによい。処理は、ヒートセッター、沸水バス等特に規定はしないが、縦及び横のオーバーフィードが、2～15%程度可能な加工機を用いることができる。

【0013】

製織の仕方としては特に限定するものではないが、基布物性の均一性を勘案すると平織りが良く、織機は、エアージェットルーム、レピアルーム、ウォータージェットルーム等特に限定するものでない。

【0014】

本発明におけるエアバッグを構成する熱可塑性繊維としては、特に素材を限定するものではないが、特にナイロン6、ナイロン66、ナイロン46、ナイロン12、等の脂肪族ポリアミド繊維、ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテ

レフタレートなどのホモポリエステルが使用されるが特に限定するものではない。ただし、経済性や耐衝撃性を勘案するとナイロン 6 6、ナイロン 4 6、ナイロン 6、が特に好ましい。また、これらの合成繊維には原糸製造工程や後加工工程での工程通過性を向上させるために、各種添加剤を含有または付与していても何ら問題はない。例えば、酸化防止剤、熱安定剤、平滑剤、帯電防止剤、難燃剤等である。

【 0 0 1 5 】

また、使用する原糸の総繊度および単糸繊度は総繊度が 1 0 0 ~ 5 5 0 dtex、単糸繊度が 6 dtex 以下が好ましい。更に好ましくは総繊度 2 0 0 dtex ~ 4 7 0 dtex、単糸繊度 4 . 4 dtex 以下である。ここで、総繊度が 1 0 0 dtex 未満場合にはその部分での引張強力及び引裂強力が不足し、5 5 0 dtex を超える場合には織物の柔軟性が損なわれ、収納性にとって不利になる。単糸繊度が 6 dtex を超える場合には、これも織物の柔軟性が損なわれ、収納性にとって不利になる。

【 0 0 1 6 】

また、原糸は実質的に無撚あるいは甘撚が好ましく、更に好ましくは無撚が使用される。これは低単糸繊度糸を使用して低通気度織物を得ようとした場合、撚りを加えると単糸の拵がりを阻害し、低通気度化が困難になるためである。

【 0 0 1 7 】

【実施例】

次に実施例により、本発明を更に詳しく説明する。なお、実施例中の物性は下記の方法で測定した。

【 0 0 1 8 】

織密度：J I S L 1 0 9 6 6 . 6

【 0 0 1 9 】

強度、伸度：J I S L 1 0 9 6

【 0 0 2 0 】

通気度：J I S L 1 0 9 6

【 0 0 2 1 】

沸水収縮率：J I S L 1 0 1 3 熱水収縮率 B 法 100℃

【 0 0 2 2 】

停台回数：10日間製織した時の停台回数を24時間に換算した。（回／24時間）

実施例1～実施例4及び比較例1～比較例3

経糸に無撚の470dtex／72f（単糸繊度6.5dtex）、沸水収縮率＝6.5％、緯糸には無撚の470dtex／72f、沸水収縮率＝6.5％を、空隙率が、60％、50％、45％、40％、70％で箴羽数＝10.0羽／cmの箴で製織後、沸水にて収縮加工し、140℃で乾燥仕上げし経密度54本／in、緯密度54本／inのノンコートエアバッグ用織物を得た。

このエアバッグ用織物の物性評価結果を表1に示す。

【 0 0 2 3 】

【表 1】

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2	比較例 3
経系	フィラメント	dtex/f	470dtex/72f	470dtex/72f	470dtex/72f	470dtex/72f	470dtex/72f	470dtex/72f
	沸水収縮率	%	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
緯系	フィラメント	dtex/f	470dtex/72f	470dtex/72f	470dtex/72f	470dtex/72f	470dtex/72f	470dtex/72f
	沸水収縮率	%	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
成空隙率		%	45	50	60	70	40	40
成羽数		羽/cm	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
経系挿入数		本/羽	2	2	2	2	2	2
$\sqrt{(D/\rho)}$			20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
繊維充填率		%	100.2	90.2	75.1	64.4	112.7	112.7
製織速度		回/min	600	600	600	600	500	600
停止回数		回/24h	12.1	8.3	4.5	3.1	4.3	39.8
密度	経	本/in	54	54	54	54	54	54
	緯	本/in	54	54	54	54	54	54
引張強度	経	N/cm	731	744	752	764	725	691
	緯	N/cm	738	754	745	752	711	732
伸度	経	%	34.2	34.6	32.5	33.6	32.2	33.2
	緯	%	27.5	27.7	26.3	27.2	26.5	26.8
通気度		cc/cm2/sec	0.10	0.09	0.10	0.11	0.10	0.10

【 0 0 2 4 】

実施例 5 ～ 実施例 8 及び比較例 4 ～ 比較例 6

経糸に無撚の 3 5 0 dtex / 1 0 8 f (単糸繊度 3 . 2 dtex) 沸水収縮率 = 9 . 5 % 1 種類、緯糸は無撚の 3 5 0 dtex / 1 0 8 f、沸水収縮率 = 9 . 5 % を、空隙率が、4 5 %、5 0 %、6 0 %、4 0 %、7 0 % で 筈羽数 = 1 1 . 5 羽 / c m の 筈で製織後平織にて製織後、9 0 ℃ の温水で収縮加工し、1 4 0 ℃ で乾燥セット仕上げし経密度 6 3 本 / i n、緯密度 6 3 本 / i n のノンコートエアバッグ織物を得た。このエアバッグ織物の物性評価結果を表 2 に示す。

【 0 0 2 5 】

【表 2】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	比較例3
経糸	フィラメント	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f
	沸水収縮率	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
緯糸	フィラメント	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f	350dtex/108f
	沸水収縮率	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
航空疎率								
	%	45	50	60	50	70	40	40
飛羽数								
	羽/cm	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
経糸挿入数								
	本/羽	2	2	2	2	2	2	2
$\sqrt{D/\rho}$								
		17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4
繊維充填率								
	%	99.4	89.5	74.6	89.5	63.9	111.9	111.9
製織速度								
	回/min	700	700	700	500	700	500	700
停止回数								
	回/24h	16.1	6.5	3.4	2.5	3.7	15.7	43.2
密度								
	本/in	63	63	63	63	63	63	63
	本/in	63	63	63	63	63	63	63
引張強度								
	N/cm	590	621	634	632	628	589	567
	N/cm	623	617	620	629	596	631	624
伸度								
	%	35.1	35.3	35.8	35.7	36.3	35.4	33.8
	%	27.3	27.8	27.7	27.5	26.9	27.4	27.2
通気度								
	cc/cm2/sec	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06

【 0 0 2 6 】

表 1、2 から明らかなように、本発明の製織方法が製織速度を上げた時強度物性の低下することなく低通気性エアバッグ基布として適していることが判る。

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】

本発明は、エアバッグ用織物として必要な機械的特性を保持しつつ、低通気性高密度エアバッグ用織物を効率良く生産する方法を提供することができる。

【書類名】 要約書

【要約】本発明は、エアバッグ用織物として必要な基布物性を保持しつつ、生産効率を向上させる高密度織物の製織法を提供しようとするものである。

【解決手段】本発明の製織方法は、高密度織物を製織するにあたり、製織に使用する簇の繊維充填率をコントロールすることを特徴とするものである。

【選択図】 なし

特 2 0 0 1 - 0 0 8 9 5 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 1 6 0]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区堂島浜 2 丁目 2 番 8 号

氏 名 東洋紡績株式会社